

(19) BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND

DEUTSCHES  
PATENTAMT

# Patentschrift

## (11) DE 3205513 C1

(51) Int. Cl. 3:

F16D 7/04

(21) Aktenzeichen:  
 (22) Anmeldetag:  
 (43) Offenlegungstag:  
 (45) Veröffentlichungstag:

P 32 05 513.7-12  
 16. 2. 82  
 —  
 31. 3. 83

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

## (73) Patentinhaber:

Jean Walterscheid GmbH, 5204 Lohmar, DE

## (72) Erfinder:

Herchenbach, Paul, 5207 Ruppichteroth, DE; Konrad, Mathias, Dipl.-Ing., 5210 Troisdorf, DE

## (56) Entgegenhaltungen:

DE-PS	28 27 948
DE-PS	9 12 411
DE-AS	21 48 352

DE 3205513 C1

Behördeneigentum

## (54) Drehmomentbegrenzungskupplung

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Drehmomentbegrenzungskupplung zu schaffen, die frei von Federkräften montiert werden kann und durch einen selbstzentrierenden Aufbau eine gleichmäßige Lastverteilung ermöglicht. Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß radial geführte Mitnehmerkörper (3) durch nach innen federbelastete Stütznocken (11) radial nach außen gedrückt werden, so daß sie mit trapezförmigen Nocken (12) in Ausnehmungen (18) der Kupplungshülse (2) eingreifen. Die Stützknocken (11) sind dabei nur an Anlageflächen der Mitnehmerkörper (3) abgestützt und können sich in der Aufstecknabe (7) derart frei bewegen, daß die Stützkräfte auf die Mitnehmerkörper (3) sich gleichmäßig verteilen.

(32 05 513)

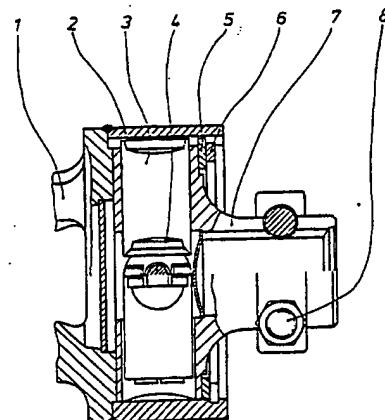


Fig. 1

DE 3205513 C1

## 32 05 513

1

## Patentansprüche:

1. Drehmomentbegrenzungskupplung zum Schutz von Antriebssträngen an Maschinen, insbesondere von Gelenkwellen zum Antrieb von landwirtschaftlichen Maschinen oder Geräten von der Zapfwelle eines Schleppers aus, bestehend aus einer Kupplungsnahe und einer auf dieser gelagerten Kupplungshülse, mit in radialen Durchbrüchen der Kupplungsnahe geführten paarig angeordneten Mitnehmerkörpern, die mit an ihrer radialen Außenseite angeordneten, trapezförmig ausgebildeten Nocken in axial verlaufende Ausnehmungen der Kupplungshülse eingreifen und sich an ihrer radialen Innenseite an trapezförmig ausgebildeten Stützknocken abstützen, dadurch gekennzeichnet,

- a) die Mitnehmerkörper (3) an der radialen Innenseite mit je einem in einer zur Kupplungsachse senkrecht stehenden Ebene durch zwei in radialer Richtung aufeinanderstehende Trapeze (13, 15) dargestellten Ansatz (17) versehen sind, 20
- b) der Öffnungswinkel des am Mitnehmerkörper (3) radial außenliegenden Trapezes (15) größer ist als der Öffnungswinkel des radial innenliegenden Trapezes (13), 25
- c) die die Stütznochen (11) radial nach innen beaufschlagenden Federn (10) auf einem die Stütznochen (11) durchgreifenden Bolzen (4) angeordnet sind, 30
- d) die Stütznochen (11) in der Drehmomentübertragungsposition an aus der Stirnseite der trapezförmigen Köpfe (14) herausragenden Anschlägen (16) gegenseitig abgestützt sind, 35
- e) die trapezförmigen Köpfe (14) der Stütznochen (11) in der Drehmomentübertragungsposition an den Seitenflächen der äußeren Trapeze (15) der Mitnehmerkörper (3) anliegen, 40
- f) die Stütznochen (11) in der Überlastposition mit den Stirnflächen ihrer trapezförmigen Köpfe (14) an den Seitenflächen der innenliegenden Trapeze (13) der Ansätze (17) der Mitnehmerkörper (3) abgestützt sind, 45
- g) daß die Stütznochen (11) in der Drehmomentübertragungsposition nur über ihre trapezförmigen Köpfe (14) zu den äußeren Trapezen (15) der Mitnehmerkörper (3) ausgerichtet gehalten sind.

2. Drehmomentbegrenzungskupplung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine der die Stütznochen (11) beaufschlagenden Federn (10) gegen einen mindestens in Richtung Drehmomentverminderung einstellbaren Anschlag (z. B. Stellschraube 9) abgestützt ist.

3. Drehmomentbegrenzungskupplung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die trapezförmigen Nocken (12) der Mitnehmerkörper (3) und die mit ihnen korrespondierenden Ausnehmungen (18) der Kupplungshülse (2) als schiefwinkelige Trapeze ausgebildet sind.

4. Drehmomentbegrenzungskupplung nach den Ansprüchen 1, 2 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Mitnehmerkörper (3) in ihrer axialen Richtung zweigeteilt ausgebildet sind.

5. Drehmomentbegrenzungskupplung nach den

2

Ansprüchen 1, 2, 3 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Mitnehmerkörper (3) von weiteren Federn radial nach außen beaufschlagt sind.

6. Drehmomentbegrenzungskupplung nach den Ansprüchen 1, 2, 3, 4 und 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Kupplungshülse (2) an ihrer Innenseite mit einem dem ganzen Vielfachen der Mitnehmerkörper (3) entsprechenden Anzahl von Ausnehmungen (18) versehen ist.

7. Drehmomentbegrenzungskupplung nach den Ansprüchen 1, 2, 3, 4, 5 und 6, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Mitnehmerkörper und dazugehörige Stütznochen axial nebeneinander angeordnet sind.

Die Erfindung betrifft eine Drehmomentbegrenzungskupplung zum Schutz von Antriebssträngen an Maschinen, insbesondere von Gelenkwellen zum Antrieb von landwirtschaftlichen Maschinen oder Geräten von der Zapfwelle eines Schleppers aus, bestehend aus einer Kupplungsnahe und einer auf dieser gelagerten Kupplungshülse, mit in radialen Durchbrüchen der Kupplungsnahe geführten paarig angeordneten Mitnehmerkörpern, die mit an ihrer radialen Außenseite angeordneten trapezförmig ausgebildeten Nocken in axial verlaufende Ausnehmungen der Kupplungshülse eingreifen und sich an ihrer radialen Innenseite an trapezförmig ausgebildeten Köpfen radial von nach innen federbeaufschlagten, paarig angeordneten Stütznochen abstützen.

Eine Drehmomentbegrenzungskupplung mit radial geführten Mitnehmerkörpern, die sich über Schräglächen an auf einem axial von einer Feder beaufschlagten Schaltring angeordneten zweiten Schräglächen abstützen, ist bekannt (DE-PS 28 27 948). Die Mitnehmerkörper der DE-PS 28 27 948 überspringen bei Eintritt eines Überlastungsfalles auf dem Schaltring segmentförmig angeordnete, als Nocken ausgebildete Schräglächen und werden nach Übergang in die Freigangposition von diesen Nocken in der Freigangposition gehalten. Zum Zwecke des Wiedereinschaltens ist es notwendig, den Antrieb stillzusetzen und die Drehmomentbegrenzungskupplung durch Verdrehen des Schaltringes respektive der auf ihm angeordneten Nocken aus dem Bewegungsbereich der Mitnehmerkörper heraus in die Wiedereinschaltposition zu bringen.

50 Durch in den Mitnehmerkörpern angeordnete radial wirkende Federn werden diese jeweils wieder in die Mitnahmeposition überführt. Der Schaltring wird dabei durch eine in Umfangsrichtung wirkende Feder wieder in die Drehmomenthalteposition überführt.

55 Nachteilig bei der beschriebenen Anordnung ist es, daß der Antrieb zum Wiedereinschalten der Drehmomentbegrenzungskupplung stillgesetzt werden muß und das Wiedereinschalten durch einen manuellen Eingriff vorzunehmen ist. Dieses ist besonders bei Verwendung 60 der Überlastkupplung zum Schutze eines Gelenkwellenstranges zwischen einem Schlepper und einem landwirtschaftlichen Gerät von Nachteil, da der Schlepperfahrer hierdurch gezwungen ist, zum Wiedereinschalten jeweils den Fahrersitz zu verlassen. Bei häufigem 65 Ansprenchen der Drehmomentbegrenzungskupplung bei z. B. der Bearbeitung eines steinigen Ackers und dem hieraus bedingten häufigen Ansprenchen der Drehmomentbegrenzungskupplung ist der Schlepperfahrer

## 32 05 513

3

hierdurch überfordert.

Es ist eine Überlastkupplung bekannt, die zum Gewindebohren vorgesehen ist, und bei der ein die als Kugeln ausgebildeten Mitnehmernörper in die Drehmomentübertragungsposition beaufschlagender Kegel mit einem ersten das Nenndrehmoment bestimmenden Kegel versehen ist, dem ein zweiter einen größeren Kegelwinkel aufweisender, das Ratschmoment bestimmender mit einem größeren Kegelwinkel versehener Kegel vorgeschaltet ist (DE-AS 21 48 352). Bei der beschriebenen Ausführung ist es nachteilig, daß der axial geführte, die Mitnehmernörper in radialer Richtung beaufschlagende Kegel, einseitig auf die Mitnehmernörper einwirkt. Hierdurch bedingt sind die Mitnehmernörper hohen Reibungskräften unterworfen, die sich ungünstig auf das Verschleißverhalten auswirken.

Ein weiterer Vorschlag schlägt eine Überlastkupplung vor, bei der radial geführte Mitnehmernocken, die an ihrer radialem Innenseite trapezförmig ausgebildet sind, von mit Keilflächen versehenen Kolben in die Drehmomentübertragungsposition beaufschlagt werden (DE-PS 9 12 411). Die Längen der miteinander zusammenwirkenden Schrägländern der Stützkolben und der Mitnehmernocken sind dabei so abgestimmt, daß nach Eintritt eines Überlastungsfalles die Mitnehmernocken einen vollständigen Freigang der Überlastkupplung ermöglichen und diese manuell wieder in die Drehmomentübertragungsposition überführt werden muß. Gleichzeitig ist die Möglichkeit vorgesehen, durch Verdrehen einer Steuerscheibe die Kupplung manuell in den Freigang zu schalten.

Eine in der beschriebenen Art wirkende Überlastkupplung ist nicht für den Schutz von Antrieben an landwirtschaftlichen Maschinen von der Zapfwelle des Schleppers aus geeignet, da der Schlepperfahrer nach Eintritt eines Überlastungsfalles gezwungen wäre, vom Schleppersitz abzusteigen, und die Überlastkupplung jeweils von Hand wieder einzuschalten.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine selbsttätig wiedereinschaltende Drehmomentbegrenzungskupplung zu schaffen, bei der gewährleistet ist, daß das Drehmoment sich gleichmäßig an den paarweise angeordneten Mitnehmernörpern abstützt, wobei die Montage bzw. Demontage der Drehmomentbegrenzungskupplung frei von auf die Mitnehmernörper einwirkenden Kräften möglich sein soll.

Erfnungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß

- a) die Mitnehmernörper an der radialem Innenseite mit je einem in einer zur Kupplungssachse senkrecht stehenden Ebene durch zwei in radialer Richtung aufeinanderstehende Trapeze dargestellten Ansatz versehen sind,
- b) der Öffnungswinkel des am Mitnehmernörper radial außenliegenden Trapezes größer ist als der Öffnungswinkel des radial innenliegenden Trapezes,
- c) die die Stütznocken radial nach innen beaufschlagenden Federn auf einem die Stütznocken durchgreifenden Bolzen angeordnet sind,
- d) die Stütznocken in der Drehmomentübertragungsposition an aus der Stirnseite der trapezförmigen Köpfe herausragenden Anschlägen gegenseitig abgestützt sind,
- e) die trapezförmigen Köpfe der Stütznocken in der Drehmomentübertragungsposition an den Seiten-

4

flächen der äußeren Trapeze der Mitnehmernörper anliegen,

- f) die Stütznocken in der Überlastposition mit den Stirnflächen ihrer trapezförmigen Köpfe an den Seitenflächen der innenliegenden Trapeze der Ansätze der Mitnehmernörper abgestützt sind,
- g) die Stütznocken in der Drehmomentübertragungsposition nur über ihre trapezförmigen Köpfe zu den äußeren Trapezen der Mitnehmernörper ausgerichtet gehalten sind.

Gegenüber ähnlich aufgebauten Kupplungen hat der Anmeldungsgegenstand den Vorteil, daß das Wiedereinschalten durch einfache Drehzahlabsenkung eingeleitet werden kann.

Darüber hinaus ist es von Vorteil, daß die Kupplung bei Gewährleistung der selbstzentrierenden Wirkung eine kraftfreie Montage und Demontage ermöglicht. Dieser Vorteil wirkt sich insbesondere bei einer notwendigen Demontage bzw. Reparatur bei einer in einem Antrieb einer Landmaschine eingesetzten Drehmomentbegrenzungskupplung günstig aus, die während des Feldeinsatzes gereinigt oder überholt werden muß. Insbesondere wird eine Unfallgefährdung bei einer Demontage durch eine nicht fachkundige Bedienungsperson vermieden.

Von weiterem Vorteil ist, daß das übertragbare Moment der Drehmomentbegrenzungskupplung durch z. B. einen in der Kupplungshülse vorgesehenen Durchbruch ohne Demontage verstellt werden kann.

Durch den selbstzentrierenden Aufbau der Kupplung ist gewährleistet, daß das zu übertragende Drehmoment sich gleichmäßig auf die paarweise einander zugeordneten Mitnehmernörper verteilt.

Ein weiterer wichtiger Vorteil der erfundungsgemäß Drehmomentbegrenzungskupplung ist darin begründet, daß das Abschaltmoment durch die zusammenwirkenden Stützflächen der Mitnehmernörper mit den Stütznocken und dem sich hieraus konstruktiv ergebenden Übersetzungsverhältnis bestimmt wird und nicht durch das Zusammenwirken der in die Ausnehmungen der Kupplungshülse eingreifenden trapezförmig ausgebildeten Nocken der Mitnehmernörper. Da die trapezförmig ausgebildeten Nocken der Mitnehmernörper bei Eintritt eines Überlastungsfalles und gegenseitigem Verdrehen der Kupplungshülse zur Kupplungsnabe einem Verschleiß unterliegen, durch den ihre geometrische Form beeinflußt werden kann, ist damit sichergestellt, daß das einmal eingestellte Abschaltmoment langzeitig erhalten bleibt.

Durch die selbstzentrierende Wirkung der Drehmomentbegrenzungskupplung wird ferner erreicht, daß sämtliche an der Steuerung der Kupplung beteiligten Bauteile mit relativ großen Toleranzen gefertigt werden können, ohne daß die Wirkung der Drehmomentbegrenzungskupplung hierdurch beeinträchtigt wird.

Da die Stütznocken sich in der Drehmomentübertragungsposition an den aus der Stirnseite der trapezförmigen Köpfe herausragenden Anschlägen gegenseitig abstützen, ist eine Einstellung der Federkraft auf ein vorgegebenes Abschaltmoment vor Montage der Kupplung mit Hilfe einfacher Vorrichtungen möglich.

In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist wenigstens eine der die Stütznocken beaufschlagenden Federn gegen einen mindestens in Richtung Drehmomentverminderung einstellbaren Anschlag abgestützt.

Da die Federn auf einem beide Stütznocken durchgreifenden Bolzen angeordnet sind und die

## 32 05 513

5

6

Federkräfte sich gegenseitig ausgleichen, ist es als Minimalforderung genügend, die Federkraft an einem Ende des Bolzens einstellbar auszustalten. In vielen Fällen ist es dabei vorteilhaft, die Einstellbarkeit der Kupplung nur in Richtung auf eine Drehmomentverminderung hin vorzusehen, um zu vermeiden, daß die Drehmomentbegrenzungskupplung aus Bequemlichkeit der Bedienungsperson in ihrem Abschaltmoment zu hoch eingestellt wird und hierdurch angetriebene Geräte oder Maschinen beschädigt werden.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung sind die trapezförmigen Nocken der Mitnehmerkörper und die mit ihnen korrespondierenden Ausnehmungen der Kupplungshülse als schiefwinkelige Trapeze ausgebildet.

Während die Drehmomentbegrenzungskupplung in ihrer Normalausführung in beiden Drehrichtungen mit dem gleichen Abschaltmoment wirksam ist, können durch diese Maßnahme für beide Drehrichtungen unterschiedliche Abschaltmomente vorgegeben werden. Im Extremfall kann die Drehmomentbegrenzungskupplung so ausgebildet werden, daß in der nicht bevorzugten Drehrichtung kein Abschalten eintritt, d. h., ein voller Durchtrieb des eingeleiteten Moments bewirkt wird. Diese Wirkung ist z. B. erwünscht, wenn ein zugelassener Ladewagen durch einen Rücktrieb frei zu fahren ist.

In einer vorteilhaften Ausführungsart der Erfindung sind die Mitnehmerkörper in ihrer axialen Richtung zweigeteilt.

Durch diese Maßnahme werden eventuelle Fluchtungsfehler zwischen den trapezförmig ausgebildeten in die Ausnehmungen der Kupplungshülse eingreifenden Nocken der Mitnehmerkörper und den sich an den Stütznocken abstützenden Ansätzen der Mitnehmerkörper auf einfache Weise eliminiert.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung sind zwischen den beiden Teilen der zweigeteilten Nocken Federn angeordnet.

Hierdurch kann das das Wiedereinschalten der Drehmomentbegrenzungskupplung nach Eintritt eines Überlastungsfalles bewirkende Restmoment erhöht werden.

In einer weiteren Ausgestaltung ist die Kupplungshülse an ihrer Innenseite mit einer dem ganzen Vielfachen der Mitnehmerkörper entsprechenden Anzahl von Ausnehmungen versehen.

Mit dieser Ausführung wird einmal die Einschalthäufigkeit der Drehmomentbegrenzungskupplung erhöht, zum zweiten auftretender Verschleiß auf eine Vielzahl von Ausnehmungen in der Kupplungshülse verteilt.

In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung sind mehrere Mitnehmerkörper und dazugehörige Stütznocken axial nebeneinander angeordnet.

Diese Anordnung ermöglicht es, das übertragbare Drehmoment durch die Drehmomentbegrenzungskupplung zu erhöhen, ohne den dem begrenzten Freiraum zwischen Schlepper und landwirtschaftlichem Gerät beengenden Außendurchmesser zu vergrößern.

Nachstehend wird die Erfindung anhand in der Zeichnung dargestellter Ausführungsbeispiele näher erläutert.

Es zeigt

Fig. 1 einen Längsschnitt (nach Schnittlinie A-B, Fig. 2) durch eine Drehmomentbegrenzungskupplung,

Fig. 2 einen Querschnitt durch eine Drehmomentbegrenzungskupplung in der Drehmomentübertragungsposition,

Fig. 3 einen Querschnitt durch eine Drehmomentbegrenzungskupplung nach Eintritt eines Überlastungsfalles,

Fig. 4 die Anordnung der Stütznocken im zusammengebauten Zustand.

Die in der Fig. 1 im Längsschnitt dargestellte Drehmomentbegrenzungskupplung besteht im wesentlichen aus einer Aufstecknabe 7, in der Mitnehmerkörper 3 und Stütznocken 11 gehalten sind. Die 10 Aufstecknabe 7 kann durch Schrauben 8 auf einer Welle (nicht dargestellt) z. B. der Zapfwelle eines Schleppers befestigt werden.

Die Aufstecknabe 7 wird von der Kupplungshülse 2 umfaßt und ist über einen Stützring 5 und einer 15 Axialsicherung 6 zur Kupplungshülse 2 axial gehalten. Die Kupplungshülse 2 kann wie in Fig. 1 dargestellt, mit einer Gelenkgabel 1 zum Anschluß an eine (nicht dargestellte) Gelenkwelle versehen sein.

In Fig. 2 ist die Drehmomentbegrenzungskupplung 20 in der Drehmomentübertragungsposition dargestellt. Die Mitnehmerkörper 3 greifen mit den radial außen an ihren angeordneten trapezförmigen Nocken 12 in Ausnehmungen 18 der Kupplungshülse ein. An ihrem radial nach innen gerichteten Ende sind die Mitnehmerkörper 3 mit einem im Radialschnitt durch zwei 25 aufeinanderstehende Trapeze 13, 15 darstellbaren Ansatz 17 versehen. Der Öffnungswinkel des am Mitnehmerkörper außenliegenden Trapezes 15 ist dabei größer als der Öffnungswinkel des innenliegenden Trapezes 13. In der Drehmomentübertragungsposition stützen sich die Mitnehmerkörper 3 mit Schrägländern 30 des außenliegenden Trapezes 15 an den Köpfen 14 der Stütznocken 11 bzw. diesen zugeordneten Schrägländern ab. Die Stütznocken 11 werden durch einen Bolzen 35 4 durchgegriffen, wobei im Inneren des Stütznockens 1 angeordnete Federn 10 sich mit ihren nach außen weisenden Enden an dem Bolzen 4 zugeordneten Stellschrauben 9 abstützen.

In der Drehmomentübertragungsposition stützen sich 40 die Stütznocken 11 mit ihren Köpfen 14 vorgelagerten Anschlägen 16 gegenseitig ab. Hierdurch ist gewährleistet, daß bei nicht beaufschlagter Drehmomentbegrenzungskupplung und einer eventuell notwendigen Demontage, die Mitnehmerkörper 3 als auch die 45 Stütznocken 11 kraftfrei entnommen bzw. wieder eingelegt werden können.

Die Zentrierung der Stütznocken 11 findet ausschließlich über deren Kopf 14 statt. Die Durchbrüche 20, in denen die Stütznocken 11 aufgenommen sind, weisen 50 gegenüber den Stütznocken 11 ein derartiges Übermaß auf, daß sie keine ausrichtende Funktion übernehmen können.

In der unteren Hälfte der Fig. 2 ist ein zweiteilig ausgeführter Mitnehmerkörper 3 dargestellt. Der 55 Nocken 12 und der Ansatz 17 richten sich bei dieser Ausführung selbsttätig zu den jeweiligen Gegenflächen aus.

In Fig. 3 ist die Drehmomentbegrenzungskupplung 60 in dem sich nach Eintritt eines Überlastungsfalles einstellenden Freigang dargestellt. Die Nocken 12 der Mitnehmerkörper 3 sind aus den Ausnehmungen 18 der Kupplungshülse 2 ausgetreten, wobei sich die Mitnehmerkörper 3 radial nach innen verschoben haben. Gleichzeitig werden durch die Ansätze 17 die 65 Stütznocken 11 radial nach außen verschoben, wobei eine ihrem Kopf zugeordnete Planfläche zur Anlage an das innenliegende Trapez 13 des Ansatzes 17 der Mitnehmerkörper 3 zur Anlage kommt. Das das

## 32 05 513

7

Wiedereinschalten der Kupplung in die Drehmomentübertragungsposition ermögliche Restmoment wird durch das Zusammenwirken der Planfläche des Kopfes 14 am Stütznocken 11 mit den Seitenflächen des innenliegenden Trapezes 15 des Ansatzes 17 ermöglicht. Durch Veränderung der Schräglächen des innenliegenden Trapezes 13 kann das das Wiedereinschalten der Kupplung bewerkstelligende Restmoment den jeweiligen Anforderungen angepaßt werden.

Um das übertragbare Drehmoment der Kupplung in 10

8

montiertem Zustand verändern zu können, ist in der Kupplungshülse 2 ein Durchbruch 19 vorgesehen, durch den die Stellschrauben 9 mittels eines Werkzeuges verstellt werden können.

In Fig. 4 ist der komplette Bausatz der Stütznocken 11 dargestellt, die sich mit ihren Anschlägen 16 gegenseitig abstützen und die in der dargestellten Art nachdem die sie beaufschlagende Federkraft extern eingestellt wurde, in dieser vormontierten Art in die Drehmomentbegrenzungskupplung eingesetzt werden.

Hierzu 4 Blatt Zeichnungen

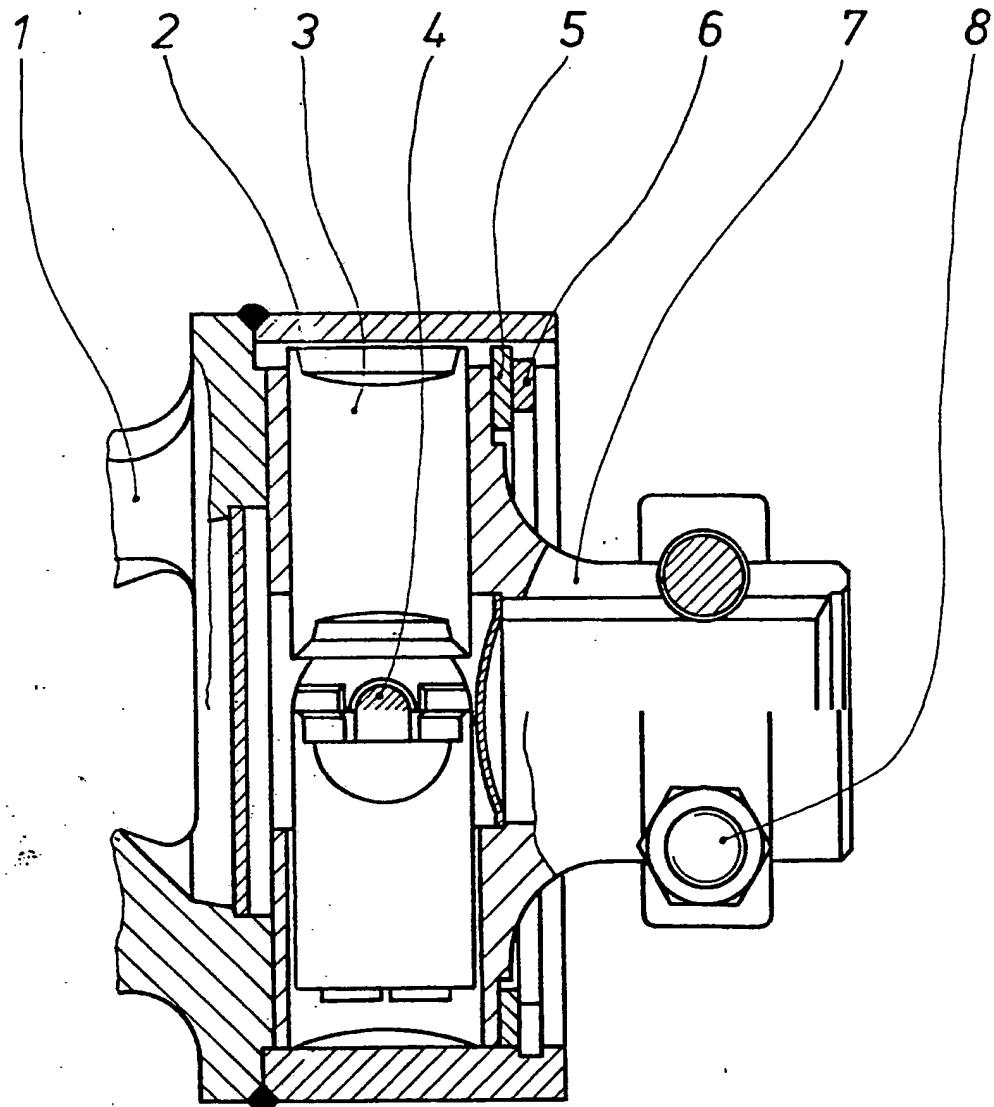
- Leerseite -

- Leerseite -

**- Leerseite -**

## ZEICHNUNGEN BLATT 1

Nummer: 3205513  
Int. Cl.<sup>3</sup>: F16D 7/04  
Veröffentlichungstag: 31. März 1983



Schnitt A-B

Fig. 1

## ZEICHNUNGEN BLATT 2

Nummer: 3205513  
Int. Cl.<sup>3</sup>: F 16 D 7/04  
Veröffentlichungstag: 31. März 1983

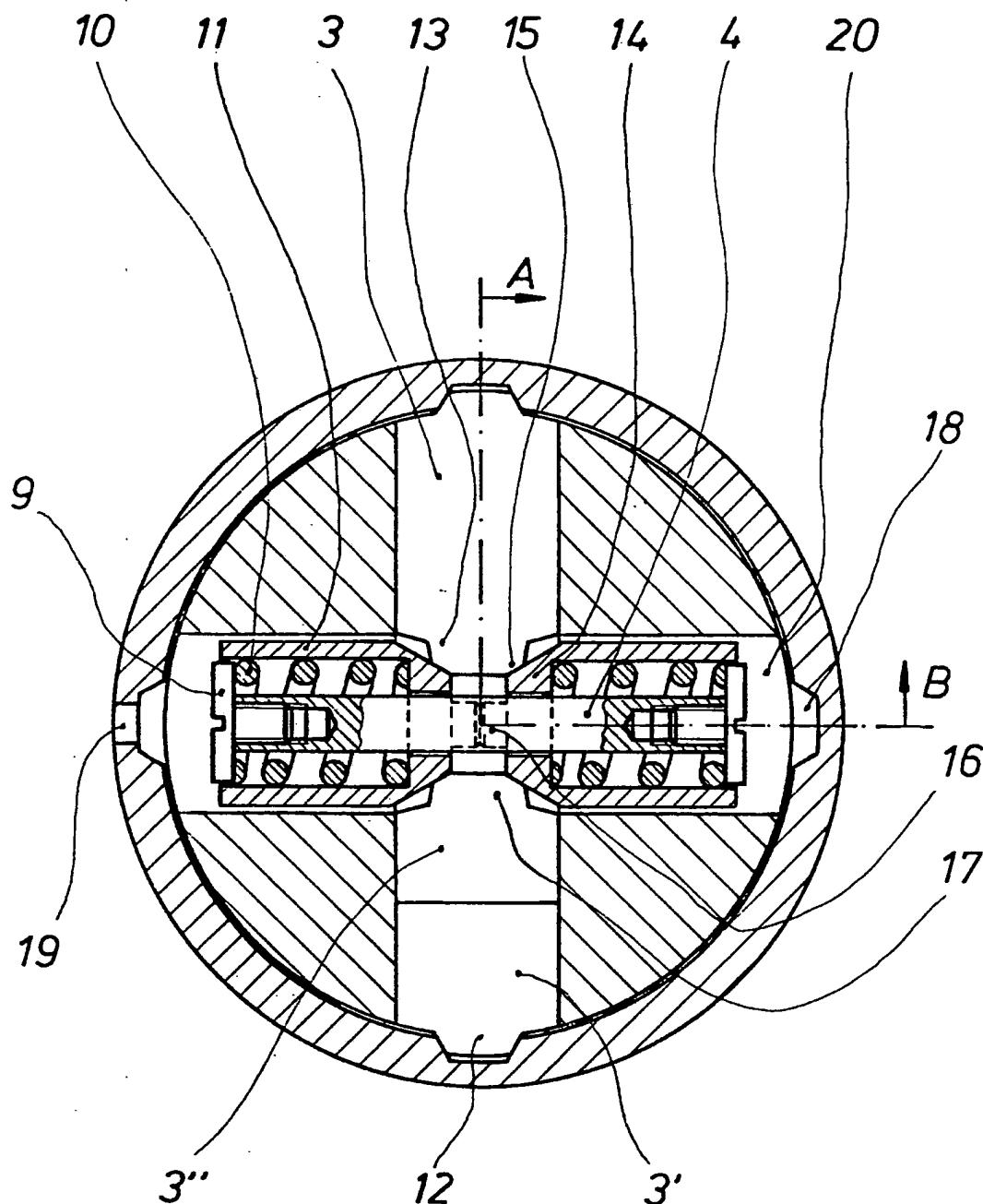


Fig. 2

## ZEICHNUNGEN BLATT 3

Nummer: 3205513  
Int. Cl.<sup>3</sup>: F16D 7/04  
Veröffentlichungstag: 31. März 1983

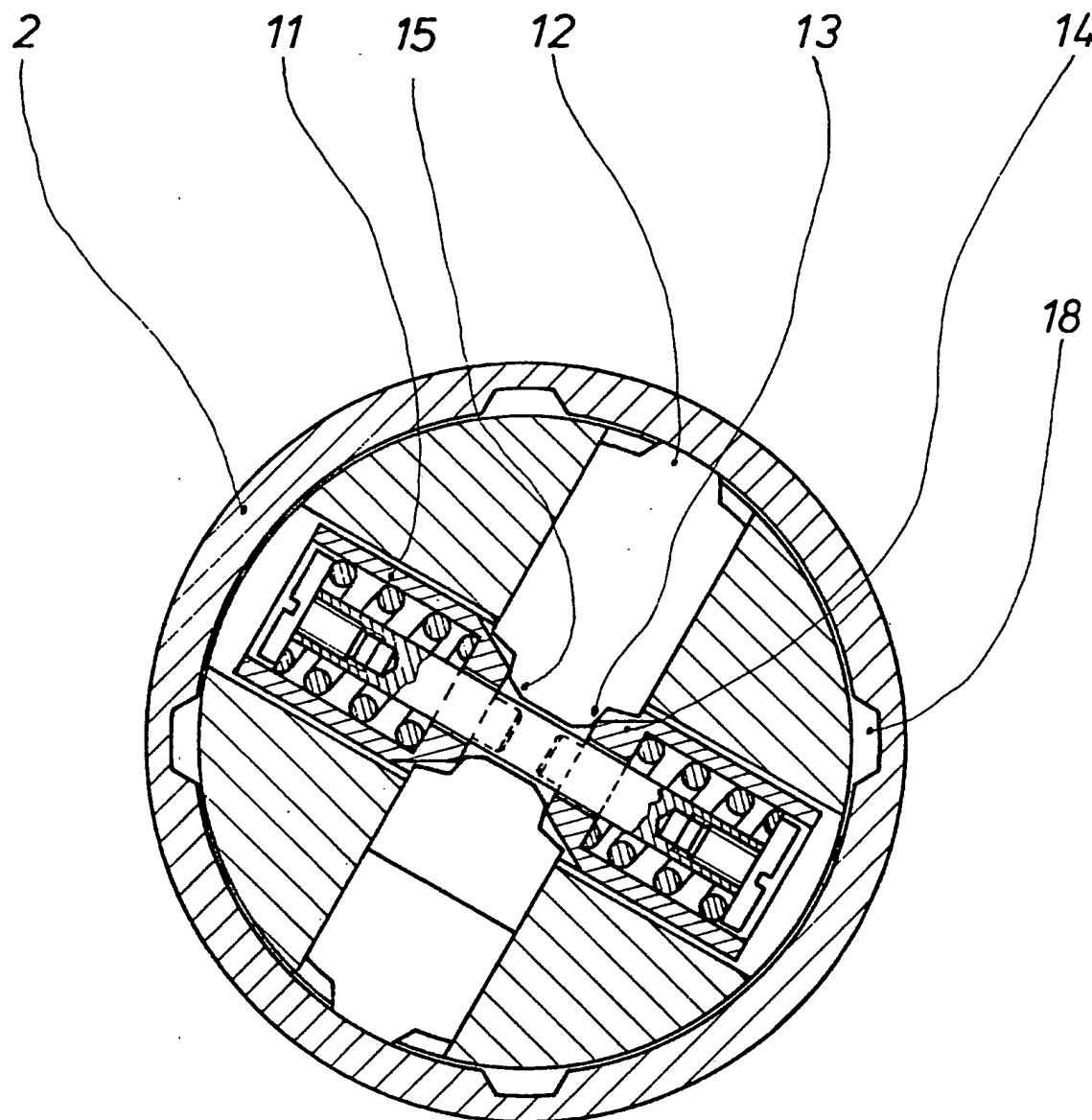


Fig. 3

## ZEICHNUNGEN BLATT 4

Nummer: 3205513  
Int. Cl.<sup>3</sup>: F16D 7/04  
Veröffentlichungstag: 31. März 1983

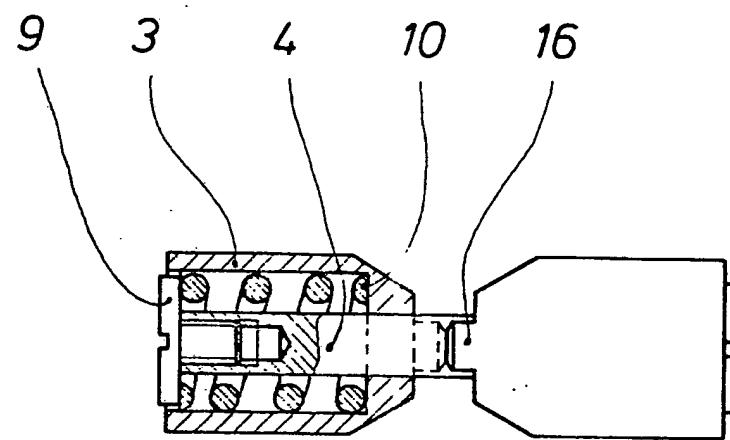


Fig. 4